

⑫ Int. Cl.⁵

G 02 F 1/1337

1/136

識別記号

5 2 0

5 0 0

庁内整理番号

8806-2K

8806-2K

9018-2K

⑬ 公開 平成4年(1992)6月19日

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全4頁)

⑭ 発明の名称 液晶配向膜の製作方法

⑮ 特 願 平2-299501

⑯ 出 願 平2(1990)11月5日

⑰ 発 明 者 山 崎 恒 夫 東京都江東区亀戸6丁目31番1号 セイコー電子工業株式会社内

⑱ 出 願 人 セイコー電子工業株式会社 東京都江東区亀戸6丁目31番1号

⑲ 代 理 人 弁理士 林 敬之助

明 細 書

1. 発明の名称

液晶配向膜の製作方法

2. 特許請求の範囲

(1) ガラスなどの基板の上にプラスチック膜からなる熱可塑性樹脂を塗布する工程、該熱可塑性樹脂を加熱しながら方向性のある微細な凹凸を有する型を押し付ける工程、該型を基板から引き離す工程から少なくとも成る、液晶配向膜の製造方法。

(2) 微細な凹凸は規則的に形成されており、ピッチは2マイクロメートル以下であることを特徴とする請求項1記載の液晶配向膜の製造方法。

(3) 基板には薄膜トランジスタ、薄膜ダイオード等のスイッチング素子が形成されていることを特徴とする請求項1ないし2記載の液晶配向膜の製造方法。

(4) 型の支持材料は弾性材料で形成されており、圧力によって容易に変形することを特徴とする請求項1ないし3記載の液晶配向膜の製造方法。

(5) 型は円筒面の裏面に形成されており、型の押し付けは円筒の軸を中心とした回転によってなされることを特徴とした請求の項1ないし4記載の液晶配向膜の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明はフラットパネルディスプレイや、光変調素子として用いられる液晶を用いた電気光学素子に用いられる、液晶配向膜の製造方法に関する。

(発明の概要)

この発明は液晶を用いた電気光学装置の液晶配向膜の製造方法において、液晶材料をゴミで汚染したりすることなく、基板面に凹凸があっても容易に配向できる液晶配向膜の製造方法を提供するものである。

(従来の技術)

第2図を用いて従来の液晶を用いた電気光学素子の配向膜の製造方法を示す。従来の液晶配向膜

の製造方法は、①ガラスなどの基板1の上にポリイミド、テフロンなどの樹脂2を塗布する工程、②布を巻き付けたローラ3を回転させながら樹脂2の上をこする工程からなる。

この結果配向膜の上には微細な溝が無数に形成され、これにより液晶が配向する。TN型の液晶表示パネルは、第3図に示すごとく、電極8、9の上の配向膜4、5を互いに直交する方向に配向した2枚のガラス基板6、7の間に液晶10を挟持して作られる。

この従来の配向膜の製造方法は大面积にわたって、簡便な方法で配向膜が形成できるので生産性に優れている。一方、この方法によると、樹脂がけずられてゴミが発生し液晶を汚染するなど不良の原因になるほか、樹脂を塗布した面に凹凸があると除になる部分ができて配向できない領域ができる。また、ローラの接触が完全に均一でないと場所により配向状態は不均一になり、電気光学特性にむらができる、などの欠点がある。

(発明が解決しようとする課題)

の厚さとしては液晶に加える電圧の損失を防ぐために1マイクロメートル以下が望ましい。

④ 該熱可塑性樹脂14をヒータ11でガラス転移温度以上に加熱する。

⑤、⑥該基板12に、方向性のある微細な凹凸13を有する型15を押し付ける。ここで該凹凸13の高さは、既に塗布してある熱可塑性樹脂14の厚さに合わせて設定する。樹脂膜厚が1マイクロメートルであれば凹凸も1マイクロメートル前後が適当である。押し付ける型13、15の材質は基板に凹凸が有り得る等を考慮するとゴムなどの弾性体が適当である。型の全体形状は平面でも良いが、第4図に示すごとく円筒型でも良い。円筒型の型16の場合円筒の軸を中心にして回転しながら型を押し付ける。凹凸は型の面内では規則的に配列しており、そのピッチは1マイクロメートル以下が望ましい。

⑦ 押し付けた型13、15を基板から引き離す。

⑧ 熱可塑性樹脂14を室温で冷却する。

工程から少なくともなる。

熱可塑性樹脂は型の押し付けで形成された、規則

そこで、この発明は、従来のこのような欠点を解決するためになされたもので、ゴミを発生せず、基板面に凹凸があっても良好な配向膜が形成できる液晶配向膜の製造方法を提供することである。

(課題を解決するための手段)

上記問題点を解決するために、この発明はガラスなどの基板の上にプラスチック膜からなる熱可塑性樹脂を塗布、該熱可塑性樹脂を加熱しながら方向性のある微細な凹凸を有する型を押し付けることで配向膜を形成する。

(作用)

型を押し付け凹凸を形成し、配向膜とすることで再現性、均一性があり、基板に凹凸があっても実施でき、ゴミを発生しない安定した性能の配向膜が実現できる。

(実施例)

第1図(A)～(F)に、本発明の液晶配向膜の製造方法を示す。本発明の液晶配向膜の製造方法は

(A) ガラスなどの基板12の上にポリカーボネイトなどの熱可塑性樹脂14をコーティングする。樹脂

則的に微細な凹凸を有することになり、このような表面は液晶分子を一定の方向に一様に配向することが知られている。型が弾性体でできていれば、第5図に示すごとく、基板面に薄膜トランジスタ17などのスイッチング素子が形成されていることによる凹凸があっても型の転写は可能である。型を用いての凹凸による配向膜の形成方法なので繰り返し同じ配向膜が再現性良くでき、擦る工程がないのでゴミの発生は無い。

(発明の効果)

以上述べてきたように、本発明によると、液晶配向膜をゴミの発生なく、安定した方法で、基板表面に凹凸があっても液晶配向膜の形成が可能になる。

4. 図面の簡単な説明

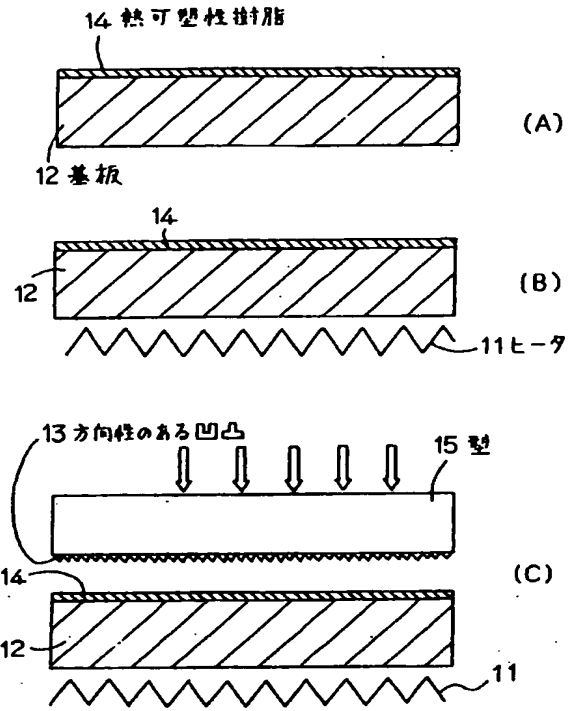
第1図(A)～(F)は本発明による配向膜の製造方法を示す工程断面図、第2図は従来の配向膜の製造方法を示す斜視図、第3図はTN液晶セルの構造を示す断面図、第4図、第5図は本発明の他の実

施例を示す断面図である。

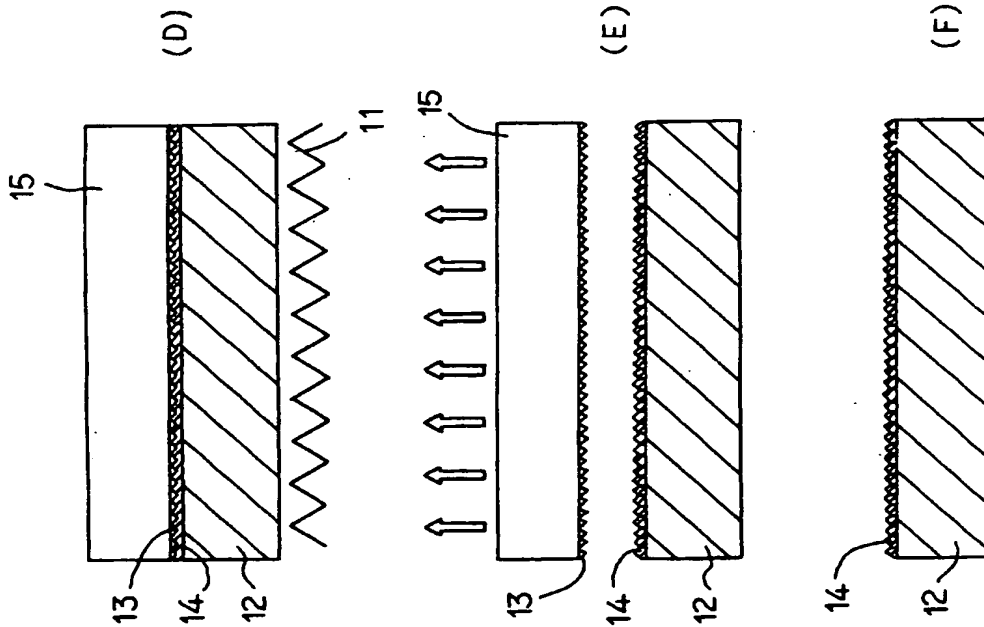
- 11・・・型
- 12・・・基板
- 13・・・方向性のある凹凸
- 14・・・熱可塑性材料

以 上

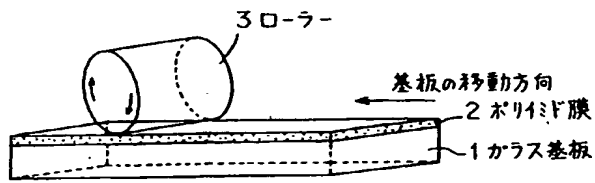
出願人 セイコー電子工業株式会社
代理人 弁理士 林 敬 之 助



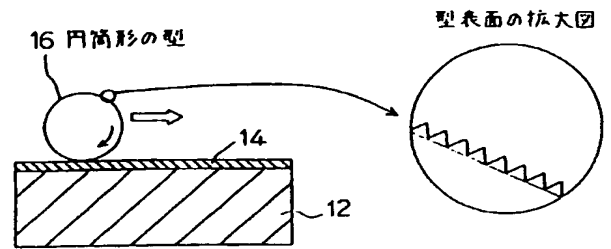
本発明の液晶配向膜の製造方法
第 1 図



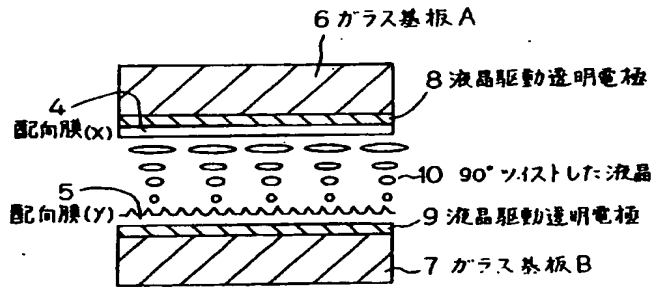
本発明の液晶配向膜の製造方法
第 1 図



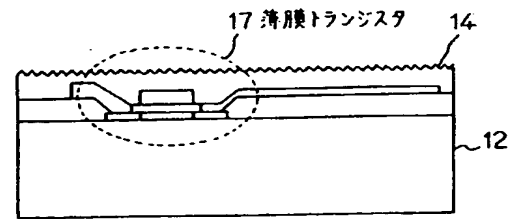
従来の液晶配向膜の製造方法
第2図



円筒形の型を使用した実施例
第4図



TN型液晶セルの構造図
第3図



薄膜トランジスタ基板での実施例
第5図